



اثر سایز عامل فضا ساز بر خواص آلیاژ حافظه دار NiTi متخلخل

فرزاد کریمی، سید خطیب الاسلام صدرنژاد*

مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: (پست الکترونیکی: Sadrmez@sharif.ir)

چکیده

در این پژوهش، آلیاژ حافظه دار Ni-۵۰ at%Ti با ۷۰ درصد حجمی تخلخل، با استفاده از پودرهای نیکل و هیدرید تیتانیوم و عامل فضا ساز اوره با روش تفجوشی متداول ساخته و اثر سایز عامل فضا ساز بر خواص آن بررسی شده است. به این منظور، عامل فضا ساز در محدوده سایز مناسب (۵۰-۶۰۰ میکرومتر) برای رشد استخوان در درون حفرات آلیاژ در سه بازه ۲۰۰-۴۰۰، ۲۰۰-۴۰۰ و ۴۰۰-۶۰۰ میکرومتر سایز بندی شد. با افزایش سایز عامل فضا ساز، این نتایج به دست آمده است: کاهش درصد تخلخل از ۷۲ به ۶۷ درصد حجمی و به تبع آن افزایش چگالی از ۱/۷۸ به ۲/۱۲ گرم بر سانتی متر مکعب، کاهش سطح ویژه از ۵/۲ به ۳ متر مربع بر گرم، افزایش دماهای شروع و پایان برای استحاله مارتنزیت به آستنیت به ترتیب از ۸ به ۱۳ و ۳۳ به ۴۲ درجه سانتی گراد و برای استحاله آستنیت به مارتنزیت از ۲۵- به ۴- و ۴۴- به ۲۸- درجه سانتی گراد. با توجه به تغییرات چگالی، تغییرات مدول الاستیک و استحکام فشاری منظم نبوده ولی می توان گفت که در اینجا با افزایش سایز عامل فضا ساز، این خواص کاهش می یابد. با توجه به نتایج، خواص آلیاژ حافظه دار به سایز تخلخل وابسته است.

واژه های کلیدی: آلیاژ حافظه دار NiTi، بیومواد، تفجوشی، سایز تخلخل، متخلخل.